

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 199 228 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.04.2002 Bulletin 2002/17

(51) Int Cl.7: **B60R 21/20**

(21) Numéro de dépôt: 01401886.5

(22) Date de dépôt: 13.07.2001

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Desprez, Daniel**
62710 Courrieres (FR)

(74) Mandataire: **Blot, Philippe Robert Emile et al**
c/o Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(30) Priorité: 18.07.2000 FR 0009428

(71) Demandeur: **Faurecia Industries**
92100 Boulogne-Billancourt (FR)

(54) **Ensemble couvercle pour sac gonflable de véhicule automobile et son procédé de fabrication**

(57) Cet équipement de véhicule automobile comprend un bandeau (4) délimitant une ouverture (14) recouverte par un couvercle (16), et un support (6) de sac gonflable comprenant une bride (22). Le support (6) comprend une plaque de fixation (30) reliée à la bride (22) par une charnière (32), la bride étant fixée au bandeau (4) et la plaque de fixation étant fixée au couvercle

(16). Un filet de renfort (40) est disposé entre la bride (22) et le bandeau (4), ainsi qu'entre la plaque (30) et le couvercle (16). Le filet (40) s'étend à travers la zone de charnière (32). La bride (22) et le bandeau (4), ainsi que la plaque de fixation (30) et le couvercle (16) sont fixés l'un à l'autre à travers les mailles du filet (40).

Application aux planches de bord de véhicules automobiles.

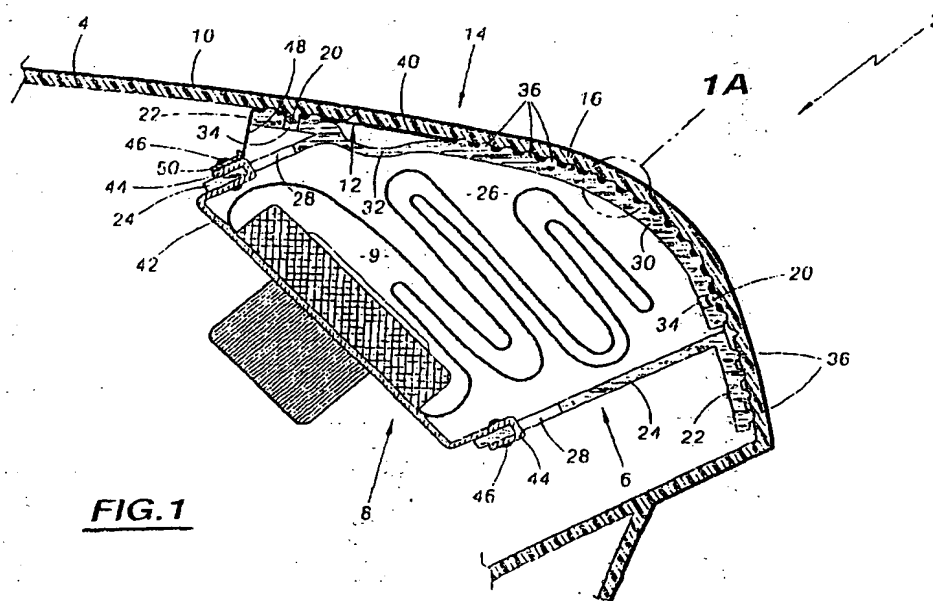


FIG. 1

EP 1 199 228 A1

Description

[0001] L'invention concerne un équipement de véhicule automobile du type comprenant :

- un bandeau en matière plastique qui délimite une ouverture de déploiement d'un sac gonflable recouverte par un couvercle à l'état non gonflé du sac gonflable;
- un support de sac gonflable en matière plastique disposé contre la surface arrière du bandeau, ce support comprenant une bride de fixation qui s'étend sur au moins une partie du pourtour de l'ouverture de déploiement,

le support comprenant en outre une plaque de fixation du couvercle au support, reliée à la bride par une charnière principale, la bride étant fixée au bandeau et la plaque de fixation étant fixée au couvercle au moins dans la zone adjacente à la charnière principale.

[0002] L'invention s'applique notamment aux planches de bord des véhicules automobiles.

[0003] On connaît dans l'état de la technique des équipements pour véhicules automobiles au type précité, notamment des planches de bord.

[0004] Ces planches de bord ont l'inconvénient que la matière du support du module de sac gonflable doit satisfaire plusieurs conditions contradictoires, à savoir :

- elle doit être souple dans la zone de la charnière ;
- elle doit être rigide dans la zone portant le module de sac gonflable ;
- elle doit être compatible du point de vue fixation (collage/soudage) avec la matière du bandeau de planche de bord.

[0005] Dans le cas de l'utilisation d'une seule matière plastique pour le support de sac gonflable, il n'est pas possible de garantir que la charnière ne se rompe pas lors du déclenchement du sac gonflable, notamment à basse température.

[0006] L'invention a pour but de proposer un équipement pour véhicule automobile et notamment une planche de bord, qui soit facile à fabriquer et qui comprenne une articulation fiable du couvercle lors du déclenchement du sac gonflable.

[0007] A cet effet, l'invention a pour objet un équipement du type précité, caractérisé en ce qu'un filet de renfort est disposé entre la bride et le bandeau, ainsi qu'entre la plaque et le couvercle, ce filet s'étendant à travers la zone de charnière, et en ce que, d'une part, la bride et le bandeau, et d'autre part, la plaque de fixation et le couvercle, sont fixés l'un à l'autre à travers les mailles du filet.

[0008] Suivant des modes particuliers de réalisation, l'invention peut comporter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- le bandeau et le couvercle sont fabriqués d'un seul tenant, et le couvercle est délimité par une ligne de rupture préférentielle, notamment ménagée dans la surface arrière du bandeau ;
- 5 - le filet présente une plus grande flexibilité à basse température que la charnière ;
- le filet a un point de fusion supérieur aux points de fusion du bandeau et du couvercle ;
- le filet est en métal ;
- 10 - le filet est en matière plastique, notamment en polypropylène, en polyéthylène ou en polyamide ;
- le support est fixé au bandeau et au couvercle par soudage ;
- le filet et la plaque de fixation s'étendent sensiblement sur toute la surface du couvercle, et la plaque de fixation est fixée au couvercle sensiblement sur toute cette surface ;
- la distance entre les emplacements de soudure est sensiblement égale au pas de maille du filet ;
- 20 - le bandeau comporte des pions de positionnement, notamment venus de matière avec celui-ci, qui coopèrent avec les mailles du filet et avec des évidements de positionnement ménagés dans la bride et dans la plaque de fixation ;
- 25 - le support est fabriqué d'une seule pièce ; et
- l'équipement constitue au moins une partie d'une planche de bord.

[0009] L'invention a en outre pour objet un ensemble comprenant un équipement tel que défini ci-dessus et un module à sac gonflable, caractérisé en ce que le filet comporte une partie libre, fixée sur le support de sac gonflable par un moyen de fixation du module à sac gonflable sur ce support.

35 [0010] L'invention a en outre pour objet un procédé de fabrication d'un équipement tel que défini ci-dessus, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- 40 - on fabrique le bandeau, le couvercle et le support notamment par injection en matière plastique ;

on pose le filet de renfort sur le couvercle et la zone du bandeau correspondant à la bride ; et
45 on fixe la bride sur le bandeau et la plaque sur le couvercle, à travers les mailles du filet.

[0011] Suivant des modes particuliers de réalisation, le procédé comprend en outre les étapes suivantes :

- 50 - on pose le bandeau et le couvercle dans un dispositif de soudage ;

on soude la bride contre le bandeau, et la plaque contre le couvercle, à travers les mailles du filet ; et
55 on retire l'équipement du dispositif de soudage ; et

- on réalise ledit soudage par soudage par vibrations.

[0012] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Figure 1 représente une coupe transversale d'une planche de bord selon l'invention ;
- la Figure 1A représente le détail 1A de la Figure 1 à plus grande échelle.

[0013] Sur la Figure 1, on a représenté un ensemble de planche de bord selon l'invention désigné par la référence générale 2.

[0014] Dans ce qui suit, l'expression « avant » se référera à la partie visible de la planche de bord à l'état monté, tandis que l'expression « arrière » désignera la partie non visible de celle-ci.

[0015] L'ensemble de planche de bord comprend essentiellement un bandeau de planche de bord 4, un support 6 de module à sac gonflable fixé sur la surface arrière de celui-ci, ainsi qu'un module de sac gonflable 8 muni d'un sac gonflable 9.

[0016] Le bandeau de planche de bord 4 est constitué de matière plastique thermoplastique rigidifiée, par exemple de polypropylène ou de polyéthylène ayant une teneur en talc comprise entre 10% et 20%. Le bandeau 4 est revêtu d'une peau de décor 10 sur sa surface visible.

[0017] Le bandeau de planche de bord 4 comporte une ligne de rupture préférentielle 12 ménagée sur la surface arrière du bandeau 4 et délimitant une ouverture 14 de déploiement du sac gonflable 9, recouverte par un couvercle 16 à l'état non gonflé du sac 9. Le couvercle 16 est fabriqué d'un seul tenant avec le bandeau 4. En variante, le couvercle peut être une pièce rapportée.

[0018] Des pions 20 de positionnement venus de moulage avec le bandeau 4 font saillie sur la surface arrière du bandeau.

[0019] Le support 6 est fabriqué d'un seul tenant, en matière thermoplastique à élasticité élevée par rapport au bandeau de planche de bord 4, par exemple en polypropylène comprenant un additif élastomère. De tels matériaux sont par exemple Vistaflex® ou Tétabloc®.

[0020] Le support 6 comporte une bride de fixation 22 du support au bandeau 4 s'appliquant contre la surface arrière du bandeau 4, et entourant la ligne de rupture préférentielle 12. Des parois 24 font saillie sur la bride 22 vers l'arrière et forment un boîtier 26 de réception du module à sac gonflable 8.

[0021] Des ouvertures de montage 28 sont ménagées dans la partie inférieure des parois 24. Le support 6 comporte en outre une plaque 30 qui est fixée sur la surface arrière du couvercle 16 et qui s'étend sensiblement sur toute la surface de ce dernier. La plaque 30 est reliée par une charnière à ruban 32 au bord supérieur de la bride 22. La charnière 32 chevauche la partie

supérieure de la ligne de rupture préférentielle 12. A l'état non fixé, le support 6 est positionné par des trous 34 de positionnement ménagés dans la bride 22 et dans la plaque 30. Les pions 20 s'enfichent dans ces trous.

[0022] La bride 22 et la plaque 30 comportent en outre des nervures de soudage 36 sur leur côté dirigé vers le bandeau 4, les nervures 36 de la plaque 30 étant représentées plus en détail sur la Figure 1A. Les nervures 36 s'étendent sensiblement parallèlement l'une à l'autre et perpendiculairement au plan de la Figure 1A.

[0023] Le sommet 38 de chaque nervure est soudé à la surface intérieure du bandeau 4 ou du couvercle 16.

[0024] Un filet de renfort 40 est disposé entre le support 6 et le bandeau 4, et s'étend de la partie supérieure de la bride 22 sur toute la surface arrière du couvercle 16 en traversant la zone de la charnière à ruban 32.

[0025] Le filet 40 est fabriqué en matière plastique ayant un point de fusion supérieur à la température de soudage du support 6, du bandeau 4 et du couvercle 16. Le filet 40 peut être par exemple en polypropylène, polyéthylène ou en polyamide. En variante, le filet 40 peut être en métal. Il est à noter que le filet 40 présente une plus grande flexibilité à basse température que la charnière à ruban 32.

[0026] La hauteur du filet 40 est nettement inférieure à la hauteur des nervures de soudage 36 afin de ne pas empêcher une bonne solidarisation lors du soudage.

[0027] Il est à noter que, de préférence, la distance des nervures 36 entre elles est sensiblement égale au pas de maille du filet 40. Ainsi, on obtient une surface de soudage importante entre les deux composants.

[0028] Le module à sac gonflable 8 comporte une plaque de support 42 munie de parties formant crochet 44. Ces crochets 44 s'accrochent dans les ouvertures de montage 28 et sont fixés sur les parois 24 du support 6 par des rivets 46. Par ailleurs, le module à sac gonflable 8 est d'un type connu et n'est pas décrit plus en détail.

[0029] Une partie libre 48 du filet 40 fait saillie au-delà de la partie supérieure de la bride 22 et est fixée sur la partie supérieure de la paroi 24 du boîtier 26. Cette partie 48 du filet 40 est serrée entre une barrette de fixation 50 et le crochet 44 supérieur par le rivet de fixation 46 du module à sac gonflable sur le boîtier 26.

[0030] Le montage de l'ensemble de planche de bord selon l'invention s'effectue de la façon suivante.

[0031] Le bandeau 4 de planche de bord, le filet 40, le support 6 de module à sac gonflable ainsi que le module à sac gonflable 8 sont préfabriqués.

[0032] Tout d'abord, on place le bandeau 4 de planche de bord dans un dispositif de maintien d'une machine à souder par vibration.

[0033] Puis on applique le filet 40 sur le côté arrière du bandeau 4 de planche de bord, le filet 40 étant maintenu en position par les pions de positionnement 20.

[0034] Ensuite, on applique le support 6 du module à sac gonflable contre la surface arrière du bandeau 4 recouverte du filet 40. Le support 6 est également positionné par les pions 20.

[0035] La partie libre 48 du filet fait saillie par rapport au support. Ensuite, on soude le support 6, à travers les mailles du filet 40, contre le bandeau 4 et le couvercle 16.

[0036] Puis on retire l'ensemble de la machine à souder, et on met le module 8 à sac gonflable en place, on applique l'extrémité de la partie libre 48 du filet 40 contre la surface extérieure du crochet 44, et on pose la barrette de serrage 50 sur cette extrémité du filet.

[0037] Enfin, on rive le module 8, la barrette 50 et l'extrémité de la partie libre 48 du filet en une seule opération.

[0038] La planche de bord fonctionne de la façon suivante :

Lors d'un déclenchement du sac gonflable 9, celui-ci se gonfle et pousse contre la surface intérieure de la plaque 30 jusqu'à la rupture de la ligne de rupture préférentielle 12. A partir de ce moment-là, le couvercle 16 et la plaque 30 basculent vers le haut d'un seul bloc.

Dans le cas où la charnière à ruban 32 se rompt, par exemple à basse température, le couvercle 16 et la plaque 30 sont retenus par le filet 40.

Les forces de traction exercées par le couvercle 16 et/ou la plaque 30 sont absorbées en partie par l'extrémité serrée de la partie libre du filet 40.

[0039] Il est à noter que, même lors de l'apparition de fissures dans le couvercle 16 ou dans la plaque 30, la probabilité d'une libération de petits morceaux de ces deux pièces est fortement diminuée grâce à la liaison du couvercle 16 et de la plaque 30 à travers le filet 40.

[0040] On constate que la disposition d'un filet 40 en sandwich entre le support 6, le bandeau 4 et le couvercle 16 permet, de façon simple et économique, d'augmenter la fiabilité de l'articulation du couvercle 16 sur le bandeau 4.

[0041] De plus, on obtient une plus grande liberté de choix de matériau pour le support 6, le bandeau 4 et le couvercle 16.

[0042] Il est à noter que d'autres techniques de fixation du support au bandeau et au couvercle peuvent être utilisées, par exemple le collage ou d'autres procédés de soudage.

Revendications

1. Equipement de véhicule automobile du type comprenant :

- un bandeau (4) en matière plastique qui délimite une ouverture de déploiement (14) d'un sac gonflable (9) recouverte par un couvercle (16) à l'état non gonflé du sac gonflable (9);
- un support (6) de sac gonflable en matière plastique disposé contre la surface arrière du ban-

deau (4), ce support (6) comprenant une bride de fixation (22) qui s'étend sur au moins une partie du pourtour de l'ouverture de déploiement (14),

le support (6) comprenant en outre une plaque de fixation (30) du couvercle au support, reliée à la bride (22) par une charnière principale (32), la bride étant fixée au bandeau (4) et la plaque de fixation (30) étant fixée au couvercle (16) au moins dans la zone adjacente à la charnière principale (32),

caractérisé en ce qu'un filet de renfort (40) est disposé entre la bride (22) et le bandeau (4), ainsi qu'entre la plaque (30) et le couvercle (16), ce filet (40) s'étendant à travers la zone de charnière (32), et en ce que, d'une part, la bride (22) et le bandeau (4), et d'autre part, la plaque de fixation (30) et le couvercle (16), sont fixés l'un à l'autre à travers les mailles du filet (40).

2. Equipement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bandeau (4) et le couvercle (16) sont fabriqués d'un seul tenant, et en ce que le couvercle (16) est délimité par une ligne de rupture préférentielle (12), notamment ménagée dans la surface arrière du bandeau (4).
3. Equipement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le filet (40) présente une plus grande flexibilité à basse température que la charnière (32).
4. Equipement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le filet (40) a un point de fusion supérieur aux points de fusion du bandeau (4) et du couvercle (16).
5. Equipement selon la revendication 4, caractérisé en ce que le filet (40) est en métal.
6. Equipement selon la revendication 4, caractérisé en ce que le filet (40) est en matière plastique, notamment en polypropylène, en polyéthylène ou en polyamide.
7. Equipement selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que le support (6) est fixé au bandeau (4) et au couvercle (16) par soudage.
8. Equipement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le filet (40) et la plaque de fixation (30) s'étendent sensiblement sur toute la surface du couvercle (16), et en ce que la plaque de fixation (30) est fixée au couvercle (16) sensiblement sur toute cette surface.
9. Equipement selon la revendication 4 ou l'une des

revendications dépendantes de la revendication 4, **caractérisé en ce que** la distance entre les emplacements de soudure (38) est sensiblement égale au pas de maille du filet (40).

soudage par vibrations.

- 5
10. Equipement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bandeau (4) comporte des pions de positionnement (20), notamment venus de matière avec celui-ci, qui coopèrent avec les mailles du filet (40) et avec des 10 évidements de positionnement (34) ménagés dans la bride (32) et dans la plaque de fixation (30).
11. Equipement selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le support (6) 15 est fabriqué d'une seule pièce.
12. Equipement selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'il** constitue au moins une partie d'une planche de bord. 20
13. Ensemble comprenant un équipement selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 et un module à sac gonflable (8), **caractérisé en ce que** le filet 25 (40) comporte une partie libre (48), fixée sur le support (6) de sac gonflable par un moyen de fixation du module à sac gonflable (8) sur ce support (6).
14. Procédé de fabrication d'un équipement selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes : 30
- on fabrique le bandeau (4), le couvercle (16) et le support (6) notamment par injection en matière plastique ; 35
 - on pose le filet de renfort (40) sur le couvercle (16) et la zone du bandeau (4) correspondant à la bride (22); et
 - on fixe la bride (22) sur le bandeau (4) et la plaque (30) sur le couvercle (16), à travers les 40 mailles du filet (40).
15. Procédé de fabrication selon la revendication 14 d'un équipement selon la revendication 4 ou l'une des revendications dépendantes de la revendication 4, 45 **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre les étapes suivantes :
- on pose le bandeau (4) et le couvercle (16) 50 dans un dispositif de soudage ;
 - on soude la bride (22) contre le bandeau (4), et la plaque (30) contre le couvercle (16), à travers les mailles du filet (40); et
 - on retire l'équipement du dispositif de soudage. 55
16. Procédé de fabrication selon la revendication 15, **caractérisé en ce qu'on** réalise ledit soudage par

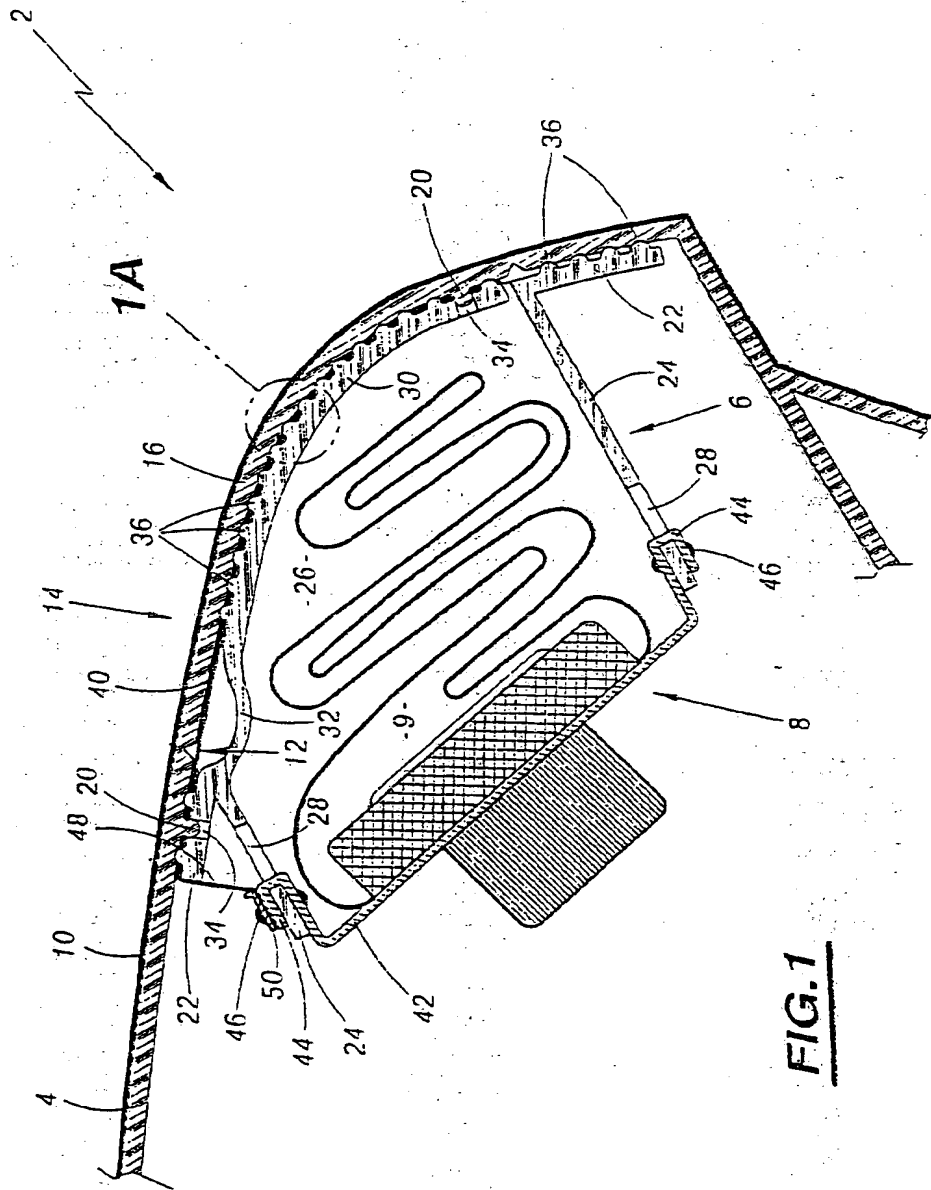


FIG. 1

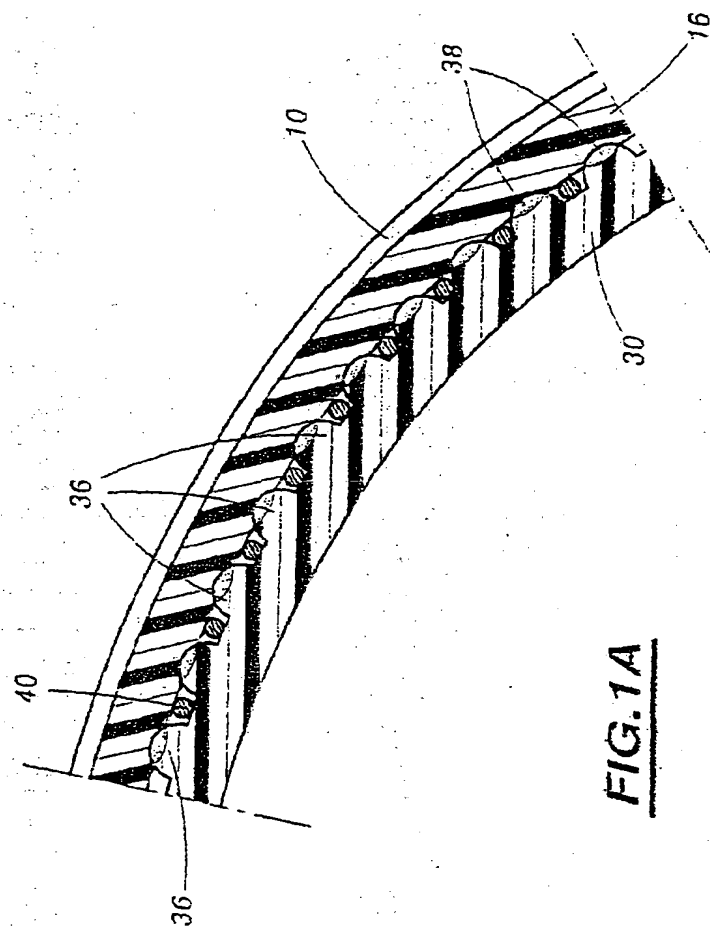


FIG. 1A



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 1886

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	EP 0 715 992 A (GOODYEAR TIRE & RUBBER) 12 juin 1996 (1996-06-12) * figures * * revendications; figures *	1, 2, 7-9, 11-14	B60R21/20
A	US 5 096 220 A (NAKAJIMA HIDEO) 17 mars 1992 (1992-03-17) * figures 1-9 * * abrégé * * colonne 2, ligne 35 - colonne 3, ligne 29 *	1, 2, 7-9, 11-14	
A	US 5 639 115 A (KELLEY SCOTT A ET AL) 17 juin 1997 (1997-06-17) * figures * * abrégé * * colonne 2, ligne 59 - colonne 7, ligne 42 *	1, 2, 7-9, 11-14	
A	EP 0 947 396 A (ECIA EQUIP COMPOSANTS IND AUTO) 6 octobre 1999 (1999-10-06) * revendications; figure *	1, 2, 9, 11, 12, 14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	WO 96 30232 A (DAVIDSON TEXTRON INC) 3 octobre 1996 (1996-10-03) * figures * * abrégé * * page 7, ligne 19 - page 17, ligne 29 *	1, 2, 9, 11, 12, 14	B60R
A	EP 0 970 856 A (LEAR CORP) 12 janvier 2000 (2000-01-12) * figures 1-4 * * abrégé * * alinéas '0009!-'0024! *	1, 2, 9, 11, 12, 14	
-/-			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26 février 2002	Examineur D'sylva, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : antérie-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire			

EPO FORM 1831 (01.02) (P/M/02)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 01 40 1886

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 05, 30 juin 1995 (1995-06-30) & JP 07 047904 A (INOAC CORP), 21 février 1995 (1995-02-21) * abrégé *	1,2,9, 11,12,14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26 février 2002	Examineur D'sylva, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1525 03.02 (PM/CX2)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 40 1886

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

26-02-2002

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0715992 A	12-06-1996	US 5590901 A	07-01-1997
		AU 687226 B2	19-02-1998
		AU 3064595 A	28-03-1996
		BR 9504002 A	24-09-1996
		CA 2138183 A1	15-03-1996
		DE 69507003 D1	11-02-1999
		DE 69507003 T2	01-07-1999
		EP 0715992 A1	12-06-1996
		ES 2127989 T3	01-05-1999
		JP 8085408 A	02-04-1996
US 5096220 A	17-03-1992	JP 3186450 A	14-08-1991
		GB 2239435 A , B	03-07-1991
US 5639115 A	17-06-1997	AUCUN	
EP 0947396 A	06-10-1999	FR 2776974 A1	08-10-1999
		EP 0947396 A1	06-10-1999
WO 9630232 A	03-10-1996	US 5564731 A	15-10-1996
		US 5685930 A	11-11-1997
		CA 2212834 A1	03-10-1996
		DE 69610904 D1	14-12-2000
		DE 69610904 T2	21-06-2001
		EP 0814977 A1	07-01-1998
		ES 2151654 T3	01-01-2001
		JP 11509150 T	17-08-1999
		WO 9630232 A1	03-10-1996
		US 5902428 A	11-05-1999
EP 0970856 A	12-01-2000	US 6145871 A	14-11-2000
		EP 0970856 A2	12-01-2000
		JP 2000071924 A	07-03-2000
JP 07047904 A	21-02-1995	AUCUN	

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.